

УДК 621.88

Ів.Б. Гевко, докт. техн. наук., проф.; Гудь В.З., канд. техн. наук., проф.;

Т.С. Дубиняк; І.М. Сливка

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОНСТРУКЦІЇ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ГНУЧКИХ ГВИНТОВИХ КОНВЕЄРІВ

Iv.B. Nevko, Dr., Prof.; V. Hud, Ph.D.; T. Dubynyak; I. Slivka

ELASTIC SAFETY CLUTCH FLEXIBLE SCREW CONVEYOR

При переміщенні вантажів у гнучких гвинтових конвеєрах (ГГК) виникають різноманітні перевантаження [1], які часто призводять до значних деформацій і поломок гвинтових робочих органів. Тому з метою уникнення цих перевантажень в конструкціях приводів ГГК широко використовують запобіжні муфти [2-3] і завантажувально-захисні насадки [4]. З метою підвищення ефективності захисту від перевантажень ГГК нами розроблено цілий ряд пружно-запобіжних муфт (рис. 1), які забезпечують плавний запуск шнека під час пуску привода та зменшення динамічних навантажень на шнек в процесі перенавантаження. Муфта, зображена на рис. 1.г, виготовлена (рис. 2) і експериментально досліджується.

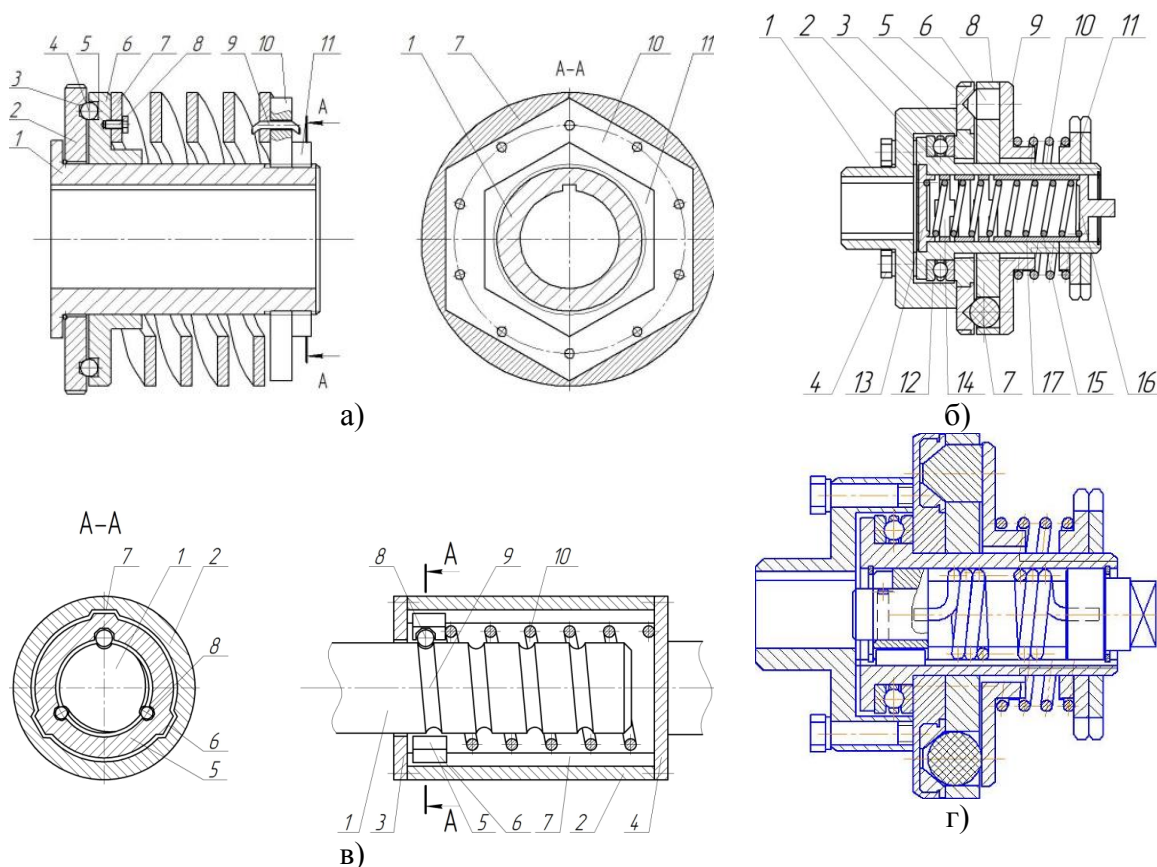


Рис. 1. Пружно-запобіжні муфти: а) пат. України № 112995; б) пат. України № 115032; в) заявка на пат. України № а 2017 02361; г) власна розробка

Найважливішим критерієм роботи ГГК вважається продуктивність, максимальну величину якої можна забезпечити оптимальним завантаженням через бункери або насадки. При цьому слід враховувати, що процес транспортування ГГК часто

супроводжується перевантаженнями. Для вирішення цієї проблеми в завантажуючих магістралях ГГК нами розроблені спеціальні завантажувально-захисні насадки (рис. 3).

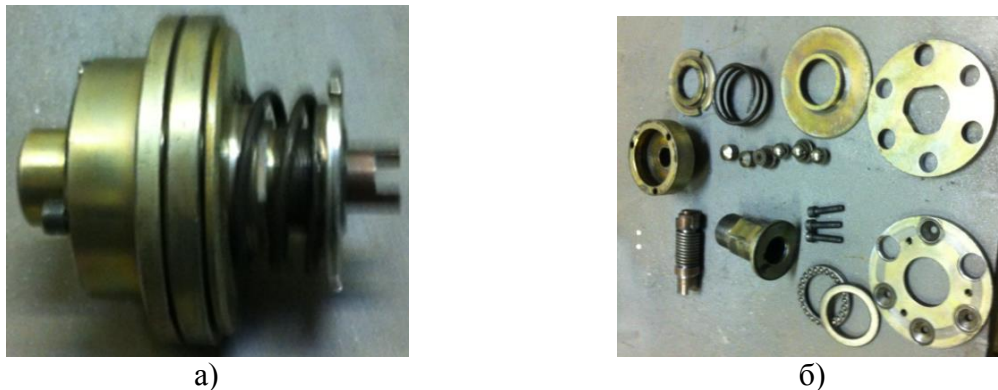


Рис. 2. Досліджувана пружно-запобіжна муфта ГГК власної розробки:
а) загальний вигляд; б) вигляд муфти в розібраному вигляді

Суть їх роботи полягає в тому, що при перевантаженні конвеєра, коли занадто велика кількість матеріалу потрапляє до магістралі, проходить розтягування спіралі під дією матеріалу, і при розміщені на ній певних елементів це забезпечує перекривання отворів просипання насадок. Так у насадці 2 з наконечником 1 (рис. 3.а), яку закріплено в гнучкому кожусі 5, наприкінці гнучкої спіралі 3 на її зовнішньому контурі розміщено втулку 4, яка під час перевантаження та розтягування спіралі частково перекриває отвори просипання 6, зменшуючи завантаження ГГК. У насадці 3 з наконечником 1 (рис. 3.б), закріпленої в гнучкому кожусі 8, розташовано транспортну спіраль 7, яка закріплена на торці цанги 5, на якій розташовано еластичну спіраль 6. При перевантаженні ГГК та розтягуванні спіралі 7 проходить осьове зміщення цанги 5 у бік конуса 2 з її розтиском, що призводить до деформації еластичної спіралі 6, перекриття отворів просипання 4 і зменшення завантаження.

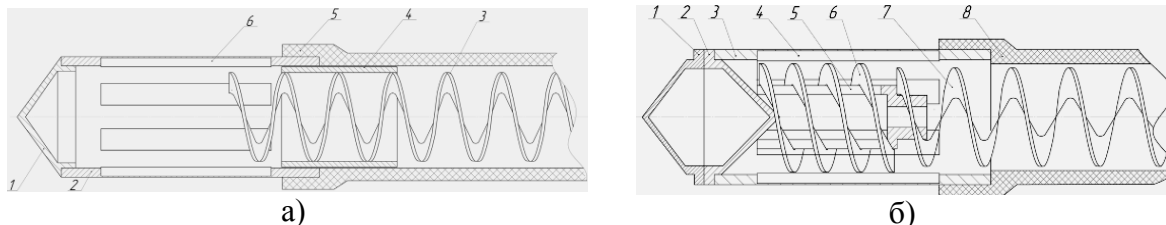


Рис. 3. Конструкції завантажувально-захисних насадок ГГК

Література:

1. Гевко І.Б. Динамічна модель процесу транспортування сипких матеріалів гвинтовим конвеєром / І.Б. Гевко, А.О. Вітровий, О.Я. Гурик // Сільськогосподарські машини: зб. наук. статей. – Луцьк, 2001. – Вип. 8. – С. 72 – 82.
2. Нагорняк С.Г., Гевко І.Б. Синтез кулькових запобіжних муфт сільськогосподарських машин / [С.Г. Нагорняк, І.Б. Гевко] // Вісник НАУ. – Київ, 1997. – С. 113 – 115.
3. Гевко І.Б. Розробка і дослідження низькочастотних пристроїв для виконання технологічних процесів гнучкими гвинтовими конвеєрами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.20.01 «Механізація сільськогосподарського виробництва» / І.Б. Гевко. – Луцьк, 1997. – 18 с.
4. Гевко І.Б. Аналіз конструкцій і розрахунок завантажувальної здатності насадок гвинтових конвеєрів [Текст] / І.Б. Гевко // Збірник наукових праць Національного аграрного університету. – Київ, 2000. – Т. 7. – С. 160 – 163.